

Kemampuan Siswa dalam Menganalisis Soal Uraian Listrik Statis di SMPN 2 Kasimbar

Siti Magfirah Saini, Marungkil Pasaribu dan Muslimin

e-mail: magfira.physic@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu – Sulawesi Tengah

Permasalahan yg akan diteliti yaitu bagaimanakah kemampuan siswa dalam menganalisis soal uraian listrik statis di SMP Negeri 2 Kasimbar. Penelitian ini bertujuan untuk Mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menganalisis soal uraian listrik statis. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 23 siswa. Data diperoleh melalui tes seleksi responden untuk menentukan responden yang akan diteliti, kemudian kegiatan wawancara untuk mendukung perolehan data yang lebih akurat. Tes seleksi responden sebanyak 6 butir soal yang berupa soal uraian. Tes seleksi responden sebanyak 6 butir soal yang dibuat berdasarkan tes kemampuan analisis berdasarkan Taksonomi Anderson yaitu memilah, memfokuskan, menemukan koherensi, memadukan, membuat garis besar dan mengatribusikan yang dikerjakan oleh responden. Responden penelitian yang diwawancarai berjumlah 6 orang berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah yang diperoleh dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa dan standar deviasi. Data penelitian dianalisis melalui pendekatan deskriptif-kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih mampu mengerjakan soal deskriptor memilah (63,5) dan mendekonstruksikan (64,3). Sehingga kemampuan siswa dalam menjawab soal deskriptor menemukan koherensi (50,4), memfokuskan (59,1), membuat garis besar (45,6) dan memadukan (5,4) masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan siswa lebih sering diberikan soal-soal yang kategori jawabannya pasti dan cenderung menghafal jawaban.

Kata Kunci: listrik statis, kemampuan menganalisis, soal pemahaman konsep

I. PENDAHULUAN

Pendidikan fisika sebagai bagian integral dari sistem pendidikan nasional, memegang peranan yang sangat penting bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam kehidupan sehari-hari, konsep dan prinsip fisika banyak digunakan dan diperlukan, bahkan semakin tinggi peranannya. Fisika kiranya merupakan kunci yang menentukan dalam pengamatan dan pemahaman alam secara ilmiah yang seragam^[1]. Selain itu, fisika dapat dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia.

Banyak murid gagal atau tidak memberi hasil yang baik dalam pembelajarannya karena mereka tidak mengetahui cara-cara belajar yang efisien dan efektif, mereka kebanyakan hanya mencoba menghafal pelajaran^[2]. Sedangkan fisika bukan materi untuk dihafal, melainkan memerlukan penalaran dan pemahaman konsep yang lebih. Kemampuan, penguasaan materi, kepribadian, pengalaman dan motivasi guru berpengaruh terhadap efektivitasnya proses belajar mengajar fisika. Penguasaan materi fisika dan cara penyampaian merupakan syarat yang tidak

dapat ditawar bagi pengajar fisika. Dengan demikian dalam pembelajaran fisika di SMP perlu diusahakan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa, mulai dari hal yang konkrit ke hal yang abstrak, dari hal yang mudah ke hal yang sulit dan dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks.

Mata pelajaran fisika (termasuk listrik statis) merupakan mata pelajaran wajib yang diberikan kepada siswa kelas IX SMP. Sebagai mata pelajaran wajib, tentunya para siswa diharapkan dapat menguasai konsep-konsep listrik statis yang dipelajarinya, serta diharapkan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan siswa terhadap konsep listrik statis serta keterampilan menyelesaikan soal listrik statis, akan dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa-siswa setelah pembelajaran listrik statis.

Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal uraian dapat menggambarkan tingkat penguasaan konsep siswa dan dari proses berpikir siswa tersebut, dapat dilihat siswa mana yang menggunakan konsep dengan mengutamakan pemahaman yang benar dalam menjawab soal, siswa mana yang tidak memberi perhatian terhadap penggunaan konsep dalam menjawab soal, dan siswa mana yang dalam menyelesaikan soal tidak

menggunakan konsep walau secara intuitif penyelesaiannya benar. Meskipun dari beberapa jawaban siswa ini menghasilkan penyelesaian yang benar, namun diharapkan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal adalah seperti siswa yang pertama yaitu dalam menyelesaikan soal, siswa menggunakan konsep dengan pemahaman yang benar.

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor yang lainnya^[3]. Jenjang analisis setingkat lebih tinggi dari jenjang aplikasi. Diharapkan dari hasil analisis akan ditemukan kecenderungan proses berfikir dan kesulitan siswa dalam menjawab soal yang diberikan. Kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab soal belum tentu menunjukkan siswa tidak mampu menjawab sebab mungkin saja siswa keliru memahami soal atau ada penyebab lainnya dan sebaliknya siswa yang hasil akhir jawabannya benar belum tentu menggambarkan bahwa siswa tersebut memahami konsep yang ada.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif yang datanya berupa fakta-fakta yang ada. Sebagaimana diungkapkan Penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah maupun rekayasa manusia^[4].

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) Membuat soal (angket) yang isi soalnya memuat permasalahan siswa dalam menyelesaikan soal uraian materi listrik statis. (b) Melakukan kegiatan wawancara sebagai tambahan data.

Dalam penelitian ini, akan dianalisis tentang kemampuan siswa dalam menganalisis soal uraian berdasarkan 6 deskriptor membagi aspek menganalisis kedalam tiga proses kognitif, yaitu : memilah, membuat garis besar, menemukan koherensi, memfokuskan, memadukan, dan mendekonstruksikan^[5].

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Kasimbar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX^A SMP Negeri 2 Kasimbar tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 23 siswa. Responden yang terlibat untuk

memperoleh data-data wawancara yang diinginkan dalam penelitian ini berjumlah 6 orang.

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata siswa perdeskriptor yaitu:

$$ND = \frac{(\sum J_5 \times 5) + (\sum J_4 \times 4) + (\sum J_3 \times 3) + (\sum J_2 \times 2) + (\sum J_1 \times 1) + (\sum J_0 \times 0)}{\sum \text{siswa}}$$

Ket:

ND : Nilai rata-rata perdeskriptor

$\sum J_5$: Jumlah siswa yang menjawab pada skor 5

$\sum J_4$: Jumlah siswa yang menjawab pada skor 4

$\sum J_3$: Jumlah siswa yang menjawab pada skor 3

$\sum J_2$: Jumlah siswa yang menjawab pada skor 2

$\sum J_1$: Jumlah siswa yang menjawab pada skor 1

$\sum J_0$: Jumlah siswa yang menjawab pada skor 0

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian.

tes pemahaman konsep digunakan untuk melihat kemampuan dalam menyelesaikan soal dari materi yang diajarkan oleh guru. Kemampuan dalam menyelesaikan soal yang diberikan akan menentukan presentasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan melalui skor yang dihasilkan pada enam soal yang telah digunakan. Adapun responden yang digunakan sebagai objek penelitian yaitu siswa SMP Negeri 2 Kasimbar. Responden penelitian adalah siswa kelas IX^A sebanyak 23. Hasil analisis tes kemampuan analisis siswa ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil tes kemampuan analisis

NO	Nomor Soal / Deskriptor	1	2	3	4	5	6	Σ (Ansa)	Kategori
		Nilai (A)	100	100	100	100	100		
		Initial siswa							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	M-01	100	80	100	100	100	100	96,6	Baik
2	M-02	100	80	80	0	100	100	75,6	Baik
3	M-03	100	40	80	0	100	100	70	Cukup
4	M-04	60	100	80	0	80	100	70	Cukup
5	M-05	100	100	80	0	100	40	70	Cukup
6	M-06	100	100	80	0	100	40	70	Cukup
7	M-07	100	100	80	0	40	100	70	Cukup
8	M-08	100	80	60	0	20	100	60	Cukup
9	M-09	20	80	40	0	100	100	56,6	Kurang sekali
10	M-10	20	80	20	0	100	100	53,3	Kurang sekali
11	M-11	60	40	80	0	40	100	53,3	Kurang sekali
12	M-12	100	80	80	20	60	60	53,3	Kurang sekali
13	M-13	60	100	60	0	0	100	53,3	Kurang sekali
14	M-14	100	100	80	0	0	20	50	Kurang sekali
15	M-15	60	100	80	0	0	20	43,3	Kurang sekali
16	M-16	20	80	40	0	100	20	43,3	Kurang sekali
17	M-17	60	80	0	0	0	100	40	Kurang sekali
18	M-18	20	80	40	0	100	0	40	Kurang sekali
19	M-19	100	80	80	0	0	40	60	Kurang sekali
20	M-20	40	100	0	0	100	20	43,3	Kurang sekali
21	M-21	20	60	40	0	40	20	30	Kurang sekali
22	M-22	60	0	0	0	0	100	26,6	Kurang sekali
23	M-23	20	60	0	0	0	40	20	Kurang sekali
Σ Nilai		1460	360	1160	120	140	480	51,7	Kurang
Σ Nilai Maksimal		2300	2300	2300	2300	2300	2300		
Σ rata-rata Siswa		63,5	59,1	50,4	5,21	49,6	44,3		

Penelusuran kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan materi dilakukan dengan mewawancarai beberapa responden yang dipilih berdasarkan nilai hasil tes dari soal yang diberikan oleh peneliti. Pada kategori ini dengan memilih responden berdasarkan nilai paling tertinggi, sedang, dan terendah untuk membandingkan tingkat kemampuan dan masalah dalam mengerjakan soal.

Dalam penggolongan siswa dalam kategori nilai tertinggi, sedang, dan terendah sesuai dari table 1, kategori disesuaikan dari nilai yang baik, cukup, dan kurang sekali. Dengan kategori tersebut didapatkan 6 responden untuk mengambil informasi dari permasalahan dalam mengerjakan soal dan perbedaan tingkatan dan nilai yang dihasilkan.

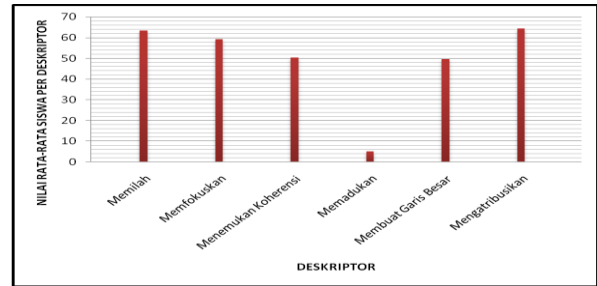
Wawancara dilakukan sebanyak 3 kali dengan penggolongan sesuai kategori yaitu baik, cukup dan kurang baik. Hal ini dilakukan untuk menghindari siswa yang terintervensi oleh nilai yang dihasilkan terhadap siswa lainnya. Adapun tabel pembagian wawancara berdasarkan butir soal yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pembagian wawancara siswa

	INSIAL SISWA	BUTIR SOAL						KET
		1	2	3	4	5	6	
1	M-01		✓					BAIK
2	M-02				✓			BAIK
3	M-07					✓		CUKUP
4	M-08			✓				CUKUP
5	M-22	✓						KURANG SEKALI
6	M-23						✓	KURANG SEKALI

Dalam pemilihan responden pada tabel diatas dilakukan dengan teknik random sampling tetapi mengacu pada hasil tes kemampuan siswa. Setiap responden pada tabel diatas akan mewakili satu deskriptor, hal ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal atau ujian tes kemampuan tersebut.

Hasil analisis kemampuan siswa terhadap masing-masing deskriptor yang dilakukan siswa dapat dilihat pada diagram nilai siswa dibawah ini.



Gambar 1. Diagram nilai siswa

Berdasarkan rangkuman hasil analisis kemampuan analisis siswa di atas, nilai rata-rata untuk kemampuan analisis pada butir soal pertama 63,5, butir soal kedua 59,1. Butir soal ketiga 50,4, butir soal keempat 5,21, butir soal kelima 49,5 dan butir soal keenam 64,3. Setiap satu responden mewakili satu indikator dari soal yang di ujiakan untuk setiap deskriptornya.

2. Pembahasan

Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa dalam kemampuan analisis tersebut, diperoleh hasil untuk masing-masing deskriptor yang disajikan dalam uraian berikut:

(1) Deskriptor memilah

Pada deskriptor memilah, nilai rata – rata siswa mencapai 63,5. Siswa hanya memilah informasi antara isolator dan konduktor. Berdasarkan jawabannya, siswa yang nilainya tinggi sudah dapat membedakan dengan benar antara benda isolator dan konduktor, sehingga dikatakan untuk kemampuan memilahnya sudah baik. Dalam kegiatan wawancara yang dilakukan untuk deskriptor memilah dengan kategori nilai tinggi, yaitu memilah dengan bunyi soal mengenai pengelompokan bahan yang mengantarkan panas dan bahan yang tidak menghantarkan panas. Siswa dapat mengelompokkan bahan tersebut sesuai dengan pertanyaan dan juga dapat menjelaskan pengertian konduktor dan isolator secara jelas. Kemudian untuk siswa yang kategori nilainya sedang, siswa masih kebingungan memilah mana benda yang dikatakan isolator dan konduktor, sedangkan untuk kategori nilai rendah siswa tidak mengetahui mana benda yang termasuk isolator dan konduktor.

(2) Deskriptor Memfokuskan

Pada deskriptor memfokuskan, nilai rata-rata siswa mencapai 59,1. Pada soal nomor dua ini siswa memusatkan perhatian pada perubahan muatan yang terjadi ketika penggaris plastik digosokkan dengan kain wol menjadi muatan listrik negatif dan batang kaca yang digosokkan dengan kain sutra.

Untuk siswa yang menjawab dengan kategori nilai tinggi sudah dapat memisahkan energi apa yang ditimbulkan jika plastik digosokkan pada kain wol dan jika batang kaca digosokkan pada kain sutra. Sedangkan untuk siswa yang kategori nilai sedang mengalami kesulitan dikarenakan siswa lupa apakah bagian negatif atau positif yang mengalami kelebihan atau kekurangan elektron. Siswa yang memilih informasi hanya berisi informasi perubahan muatan yang terjadi ketika penggaris plastik digosokkan dengan kain wol menjadi muatan listrik negatif dan batang kaca yang digosokkan dengan kain sutra.

Pada deskriptor memfokuskan ini semua siswa dapat menjawab soal dengan baik. Hanya ada satu siswa yang tidak menjawab soal. Untuk itu dapat dikatakan untuk deskriptor memfokuskan ini berada dalam kategori cukup.

(3) Deskriptor Menemukan Koherensi

Pada deskriptor menemukan koherensi, nilai rata-rata siswa mencapai 50,4. Dalam menuliskan jawabannya, dominan siswa terlihat kurang dalam menggunakan kata atau potongan kalimat untuk menjelaskan gambar secara keseluruhan. Untuk siswa yang menjawab benar yaitu siswa mampu menceritakan konsep dan perubahan yang terjadi pada elektrostatik, daun kuncup, daun naik. Sebuah elektrostatik bermuatan listrik negatif ketika didekati oleh benda bermuatan listrik negatif, daun dari elektrostatik bermuatan negatif semakin mekar (naik). Sebaliknya, ketika didekati oleh benda bermuatan positif, daun dari elektrostatik negatif makin kuncup (turun). Untuk siswa yang menjawab salah yaitu siswa hanya menggunakan pilihan kata tanpa memahami gambar yang disediakan.

(4) Deskriptor Memadukan

Pada deskriptor memadukan nilai rata-rata siswa mencapai 5,4. Siswa diberikan soal dengan metode memadukan dua benda yang bermuatan listrik masing – masing $+Q$ coulomb terpisah sehingga terjadi tolak menolak sebesar F . dalam hal ini pada soal nomor empat lebih menggunakan rumus dan pemikiran mendalam untuk mendapatkan jawabannya. Dalam deskriptor memadukan ini hanya ada satu siswa yang menjawab dengan benar dan selebihnya siswa tidak mengisi lembar jawaban yang disediakan.

(5) Deskriptor membuat garis besar

Pada deskriptor membuat garis besar yaitu bagaimana membuat kesimpulan mengenai sifat medan listrik dari mistar yang digantung pada statif jika didekatkan batang

kaca ke ujung mistar dan jika didekatkan mistar lain pada ujung mistar tersebut. Adapun nilai rata – rata yang diperoleh seluruh siswa pada deskriptor ini yaitu 45,6.

Untuk siswa yang menjawab benar dengan jawaban “karena mistar plastik yang digantungkan pada statif memiliki elektron yang kelebihan sehingga pada saat batang kaca didekatkan kemistar, mistar tersebut akan tertarik mendekati batang kaca. Sedangkan jika mistar lain yang didekatkan keujung mistar tersebut, jelas akan tolak menolak karena benda yang sejenis jika didekatkan akan tolak menolak”. Dari jawaban siswa terlihat bahwa siswa sudah memahami maksud soal dan menjawab dengan benar. Dan untuk siswa yang menjawab salah dengan jawaban “sifat tersebut adalah tolak menolak dari mistar plastik yang bermuatan negatif”. Terlihat bahwa siswa hanya asal menjawab dan kurang memperhatikan apa yang ditanyakan pada soal.

(6) Deskriptor Mengatribusikan

Pada soal nomor 6 yaitu mengatribusikan yaitu nilai rata- rata 64,3. Rubrik dengan jawaban terbanyak yaitu pada skor 5. Dominan siswa menjawab dengan benar yaitu lebih berbahaya ketika berada di lapangan terbuka karena tidak memiliki pelindung. Terlihat bahwa banyak siswa telah memahami dengan baik apa maksud soal yang diberikan dan memahaminya. Untuk siswa yang menjawab salah dengan jawaban ketika berada didalam mobil karena mobil tersebut terbuat dari besi sehingga bisa menghantarkan arus listrik. Siswa tersebut mengira bahwa jika berada dalam mobil petir akan menyambar mobil dan arus listriknya bisa merambat melewati besi pada mobil tersebut.

Dalam semua soal yang diberikan dan berdasarkan deskriptor, soal yang sangat sulit untuk dikerjakan oleh siswa yaitu soal nomor 4 dan hanya 1 orang saja yang dapat menjawab, selain itu terdapat 2 soal juga yang hanya beberapa saja siswa yang menjawabnya yaitu soal nomor 2 dan 3. Ini membuktikan kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal fisika yang menggunakan persamaan matematis masih cukup sulit. Soal ini berada pada deskriptor memadukan.

3. Hasil Wawancara Siswa

➤ Kesimpulan hasil wawancara M-22 soal no. 1 (kategori nilai tinggi)

Siswa M-22 tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 1 dikarenakan siswa memahami materi tentang isolator dan

konduktor sehingga mereka mampu menjawab soal nomor 1 yaitu membedakan antara isolator dan konduktor.

- Hasil wawancara M-23 soal nomor 6 (kategori nilai tinggi)

siswa tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 6. Siswa mampu memahami tempat yang berbahaya pada saat terjadi petir dan mana tempat yang tidak berbahaya saat terjadi petir. Hal ini membuktikan bahwa siswa mampu menjawab soal-soal yang berupa pengaplikasian mengenai listrik dalam kehidupan sehari-hari.

- Hasil Wawancara M-07 soal no.5 (kategori sedang)

siswa tidak terlalu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal karena soal tersebut pernah diberikan oleh gurunya, selain itu dalam menyelesaikan soal tersebut siswa langsung mengingat materi yang berkaitan yaitu materi listrik statis.

- wawancara M-01 soal no.2 (kategori sedang)

siswa sedikit mengalami kesulitan dalam menjawab soal ini. Mereka mengaku pernah mempelajari materi mengenai muatan-muatan listrik namun, mereka kurang mengingat dengan jelas materi yang diajarkan sehingga pada saat menjawab soal menghadapi sedikit kendala.

- wawancara M-08 soal nomor 3 (kategori kurang)

Siswa tidak mengerti maksud gambar dan menurut siswa soal seperti itu tidak pernah diberikan oleh gurunya, jadi dalam menjawab siswa hanya menjelaskan dengan kata-kata yang disediakan disoal.

- Wawancara M-02 soal no 4 (kategori nilai kurang)

siswa kurang yakin dengan jawaban yang dia berikan untuk soal nomor 4. Menurutnya materi mengenai soal ini pernah didapatkan sebelumnya namun sedikit berbeda dengan yang ada pada soal. Siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal karena mereka terlalu terpaku dengan apa yang diajarkan oleh gurunya sehingga ketika mereka menemukan kasus yang sebenarnya sama namun sedikit divariasi maka mereka akan kesulitan menyelesaikan kasus tersebut.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data hasil penelitian, dapat dinyatakan bahwa Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-

soal kategori analisis untuk pokok bahasan Listrik Statis masih tergolong kurang. Hanya terdapat dua deskriptor, yaitu deskriptor memilah (63,5) dan mendekonstruksikan (64,3) berada dalam kategori cukup. Deskriptor menemukan koherensi (50,4), memfokuskan (59,1) dan membuat garis besar (45,6) berada dalam kategori kurang. Bahkan deskriptor memadukan 5,4) berada dalam kategori kurang sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Druxes,dkk, 1986. *Kompendium Didaktik Fisika*, Remaja Karya: Bandung
- [2] Dahar, R.W. 1989. *Teori-Teori Belajar*, Erlangga: Jakarta
- [3] Arikunto, 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. PT, Bumi Aksara. Jakarta
- [4] Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung
- [5] Anderson, L.W. dan Krathwohl, D.R 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran , pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Pustaka pelajar, Jogjakarta